

Manual del Propietario / Certificado de Garantía
Owner's Manual / Warranty Certificate

Aire acondicionado
Micro Omnibus

Air conditioner
Midibus

CC-160T
CC-170T
CC-200T

Recomendamos leer atentamente este manual antes de empezar la operación del aire acondicionado, para obtener el mejor desempeño . Tenga el manual siemprean manos para futuras referencias.

We recommend a careful reading of this manual prior starting the operation of your air conditioner, to obtain its best performance. Keep it for future references.

036-00049-003 - 05/2007



1 - TÉRMINOS DE GARANTÍA SPHEROS.

LA SPHEROS CLIMATIZAÇÃO DO BRASIL S/A garantiza sus productos por un período de un año, contados a partir de la fecha de instalación del equipo, que consta en el cuerpo del certificado de garantía.
Si el equipo es instalado por un tercero la Spheros garantiza solamente el producto y no la instalación del mismo.
Ninguna reivindicación será acepta si el vehículo continua siendo usado después de constatado el defecto, mismo que haya falta de piezas, atraso en el transporte o cualquier otro incidente.
1 – La garantía tendrá validad por el plazo arriba especificado, empezando a partir de la fecha de instalación del equipo, mismo que la propiedad del producto cambie de dueño.
2 – Durante el período estipulado, la garantía cubre totalmente la mano de obra y piezas para reparos de defectos debidamente constatados como siendo de: fabricación del equipo; falla prematura de material y defectos de componentes utilizados en la fabricación del mismo.
3 - Solamente un técnico de la red de servicio autorizado Spheros está habilitado a reparar defectos cubiertos por la garantía.
4 – El reparo o sustitución de piezas defectuosas, realizado por el servicio autorizado, no tendrá débito de piezas y/o mano de obra al cliente.
5 – La aprobación de la garantía está condicionada al analice técnica del defecto presentado en el componente y a condiciones operacionales a que el equipo fue sometido.
6 – La garantía de componentes utilizados en montaje de equipos Spheros, que poseen red propia de asistencia técnica, será obtenida junto a su red, mediante la presentación del certificado de garantía Spheros. Como ejemplo el caso del alternador, que debe ser encaminado para la red Bosch.
7 – L A GARANTÍA PERDERÁ SU VALIDAD:

a) Si la instalación o utilización del producto estuviera en desacuerdo con las recomendaciones técnicas de la Spheros

b) Si el producto sufrir cualquier daño provocado por accidente, agentes de la naturaleza, malos tratos, o aún alteraciones y reparos realizados por personas no autorizadas por el fabricante.

c) Si el certificado de garantía o el número de serie del producto estuviera adulterado, rasurado o damnificado.

d) Si defectos y desempeño insatisfactorios son provocados por la utilización de piezas no originales y en desacuerdo con las especificaciones técnicas de la SPHEROS.

8 – LA GARANTÍA NÃO CUBRE:

a) Traslado del producto para reparos. Si el consumidor desea ser atendido en sus instalaciones, quedará a criterio del Servicio Autorizado la cobranza o cortesía de la tasa de visita.

b) La asistencia al consumidor, gratuita o remunerada, en ciudades que no poseen Servicio Autorizado. Así los costos con traslados son de total responsabilidad del propietario.

c) Falta de mantenimiento preventivo, conforme descrito en este manual, en el ítem mantenimiento preventivo.

d) Revisiones, ajustes y limpieza, pues estas informaciones constan en el manual del propietario.

e) Piezas que sufrieron desgastes considerados naturales.
Son considerados componentes de desgastes naturales: correas, filtros en general, aceites lubrificante, relees y fusibles.

f) Pérdidas o lucros cesantes ocasionados por la parada del vehículo debido al mal funcionamiento del equipo de aire acondicionado.

LA GARANTÍA SOLAMENTE SERÁ VALIDADA MEDIANTE LA PRESENTACIÓN DEL CENTIFICADO DE GARANTÍA ORIGINAL.



1 - SPHEROS WARRANTY TERMS.

SPHEROS CLIMATIZAÇÃO DO BRASIL S/A guarantees its products for the period of one year, counted from the equipment installation date, which is stated on the cover of the warranty certificate.
In case a third party installs the equipment, Spheros guarantees only the product and not its installation.
No claim will be accepted if the vehicle continues to be used after the evidence of defect, even if there is lack of parts, delays in transportation or any other incident.
1 – The warranty will be valid for the period above specified, counted from the equipment installation date made by the first buyer/consumer, even though the property has been transferred.
2 – During the stipulated period, the warranty covers totally the workmanship and spare parts when repairing defects duly identified as being: equipment manufacturing; primary failure of material and defects of components used on its manufacturing.
3 – Only a technician from the spheros authorized net of services is qualified to repair the defects covered by the warranty.
4 – The repair or replacement of defective parts, performed by an authorized service station, will not incur in any debit regarding parts and workmanship used.
5 – The warranty approval is conditioned to the technical analysis of the defect presented on the components and operational conditions to which the equipment was submitted.
6 – The warranty of the components used on the assembly of the Spheros equipment, which have their own net of technical assistance, will be obtained from its own net, by presenting the Spheros warranty certificate. Having as example the alternator case, it should be forwarded to the Bosch net.
7 – THE WARRANTY LOSES ITS VALIDITY:
a) If the installation or use of the product is not in accordance with the Spheros technical recommendations.
b) If the product suffers any damage caused by accident, nature agents, misuse, or yet alterations and repairs performed by any other than the manufacturer's authorized technicians.
c) If the warranty certificate and/or the serial number of the product is adulterated, overwritten or damaged.
d) If defects or unsatisfactory performance are caused by the use of not original spare parts and in disagree with the technical specifications from SPHEROS.
8 – THE WARRANTY DOES NOT COVER:
a) Transportation expenses to the repair facility. In case the consumer decides to be attended in the same place the product operates, the collection or not of the visit tax will be the criterion of the Authorized Service.
b) The attendance to the consumer, free or paid, in cities that do not have Authorized Services. Being thus the expenses with displacement are of total responsibility of the owner.
c) Failure of proper preventative maintenance, according to the described in this manual, on the preventative maintenance item.
d) Revisions, external adjustments and cleaning, therefore these information are listed on the owner's guide.
e) Parts that wear out naturally.
Are considered components of natural wear out: belts, filters in general, lubricant oil, relays and fuses.
f) Losses or losses of profits caused by the stop of the vehicle due to the not functioning of the air conditioning equipment.

THE WARRANTY WILL ONLY BE VALID BY PRESENTING THE ORIGINAL WARRANTY CERTIFICATE.

Índice / Index





INTRODUCCIÓNES

La Spheros desenvuelve sus productos preocupada en ofrecer a los pasajeros un ambiente confortable, buscando siempre la mejor condición de climatización.

Los equipos poseen simplicidad de operación y una gran precisión de control. Los sistemas con dimensiones optimizadas, garantiza una alta capacidad de resfriamiento con bajo nivel de ruido.

Este manual fue desenvuelto con la finalidad de presentar aspectos importantes de funcionamiento, operación y manutención, para que se obtenga el mejor desempeño del equipo de aire acondicionado.

Para asegurar que el equipo tenga una larga vida útil y libre de problemas es imprescindible que las instrucciones de operación y manutención descritas en este manual sean seguidas y ejecutadas periódicamente.

Los controladores instalados por la Spheros y utilizados por el conductor están debidamente ilustrados y explicados en este manual.

Es importante que el conductor lea atentamente las instrucciones de operación antes de iniciar la operación del equipo de aire acondicionado.

La Spheros mantiene una red de servicio autorizado con herramientas, aparatos y un equipo de personas entrenadas para ejecutar cualquier tipo de manutención dentro de los padrones de calidad.

Agradecemos la preferencia por los productos Spheros. En caso de dudas entre en contacto con la red de servicio autorizado Spheros más próximo o comuníquese con el departamento de Asistencia técnica en la fabrica.

INTRODUCTION

Spheros develops its products worried in offering to the passengers a comfortable environment, always looking for the best air conditioning concepts.

The equipments are simple to operate and have great precision of control. The systems, with compact dimensions, guarantee a high cooling capacity with low noise level.

This manual was developed with the purpose of presenting important functioning aspects, operation and maintenance, to obtain the best performance out of the air conditioning system.

To ensure a long useful and problem free life to the equipment it is essential that the operation and maintenance instructions described in this manual are followed and performed periodically.

All controls installed by Spheros, which are used by the driver, are duly illustrated and explained in this manual.

It is important that the driver reads the operation instructions carefully before starting to operate the air conditioning equipment.

Spheros keeps a net of authorized services with tools, equipments and a team of professionals trained to perform any type of maintenance within the quality standard.

Thank you for choosing Spheros products. In case of any doubt please contact the nearest Spheros's authorized net of services or contact the technical assistance department.



1 - IDENTIFICACIÓN DEL AIRE ACONDICIONADO

Es de fundamental importancia, en casos de pedidos de piezas de reposición, y demás correspondencias, que el cliente identifique el modelo del aire acondicionado, mencionando el número de serie, modelo y fecha de fabricación del mismo.
Estas informaciones podrán ser encontradas en el Certificado de garantía del equipo del aire acondicionado y en la tarjeta de identificación (ver figura 1).
En la tarjeta consta también el tipo de gas refrigerante utilizado y cantidad necesaria para el modelo.

Informaciones referentes a aplicaciones como: N° de serie y modelo de carrocería; serie y modelo de chasis, también son importantes para la identificación de piezas que componen el equipo de aire acondicionado. Para identificación de la carrocería y del chasis los manuales de los mismos deben ser consultados.

SPHEROS

SPHEROS CLIMATIZACAO DO BRASIL SA
AV. RIO BRANCO, NRO 4688 - B. SAO CRISTOVAO
95060650 - CAXIAS DO SUL - RS - BRASIL
Fone: (54) 2101 5700 Fax: (54) 2101 5747
E-mail: spheros@spheros.com.br

Equipamento
Modelo.......: CC170T
No. Serie....: 99999999999
Data.........: 00/00/00

Gas
Tipo.........: R 134 a
Quantidade...: 3,5 KG

figura 01

* La cantidad de gas refrigerante puede variar conforme la aplicación.



2 - OPERACIÓN

Este modelo de aire acondicionado posee distintas opciones de comando. Identifique visualmente el controlador y busque las instrucciones de operación compatibles.

2.1 - INFORMACIONES GENERALES DE OPERACIÓN

Los controladores de los equipos de aire acondicionado Spheros son normalmente instalados en el panel de la cabina del conductor. Son compuestos por un display y un teclado destinado a la operación del equipo.
El display informa al operador el valor de la temperatura interna del vehículo.
También es utilizado para visualización del status de la operación y programación de la temperatura del *Set-point**.
La temperatura interna es detectada por el sensor de temperatura ubicado en el retorno de aire del equipo. (ver iten 3.1).

Importante: El equipo de aire acondicionado solamente funcionará con el motor del vehículo prendido. Recomendase siempre apagar el aire acondicionado antes de apagar el motor del carro.
Obs.: Antes de encender el aire acondicionado verifique las condiciones de las correas del compresor localizado junto al motor del vehículo (ver iten 3.1).

2.1.1 - ACCIONAMIENTO DEL CONDENSADOR

Los ventiladores del condensador, así como el compresor, solamente serán accionados cuando el equipo del aire acondicionado funcione en el "Modo Refrigeración".

* **Set-point** – es el valor de temperatura deseado en el interior del vehículo, ajustada por el operador (conductor).

** **Presostato** – dispositivo de seguridad que protege los componentes del sistema del aire acondicionado contra altas y bajas presiones.

2.1.2 - ACCIONAMIENTO DEL EVAPORADOR

El control de velocidad de los ventiladores del evaporador es hecho automáticamente de acuerdo con la temperatura programada y la temperatura interna del coche.

Cuando la temperatura interna llega próxima del set-point, la velocidad de los ventiladores es reducida y cuando la temperatura interna se aleja del set-point, la velocidad de los ventiladores aumenta automáticamente.

Para equipos instalados en carros utilizados en líneas urbanas, donde existe una necesidad mayor de refrigeración, la ventilación funciona solamente a velocidad alta.

2.1.3 - ACCIONAMIENTO DEL COMPRESOR

El compresor trabaja solamente en el "Modo refrigeración", y entrará en operación 10 segundos después de que el condensador sea accionado.

Por motivos de seguridad los controladores poseen una histerese de tiempo de 30 seg. para rearmar el compresor toda vez que él mismo se apague.

2.1.4 - SISTEMA DE PROTECCIÓN

Los equipos poseen un sistema eléctrico que monitora sus presiones de trabajo. Este monitoreo es hecho por presostatos**.

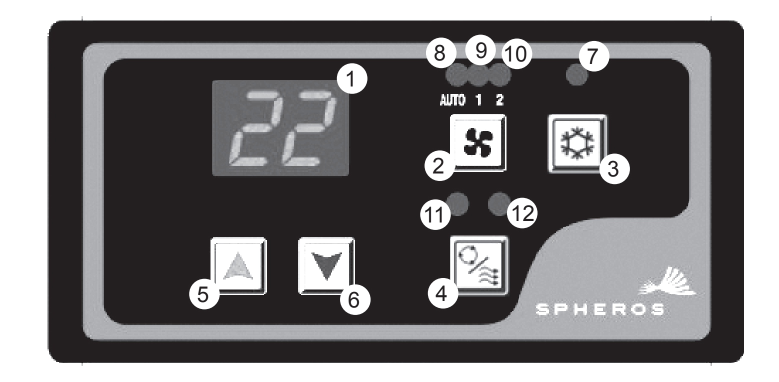
Cuando ocurriera una falla en el equipo y las presiones de trabajo del sistema sufrieren una alteración, el controlador recibirá una señal de los presostatos y el display mostrará un código de falla (ver fallas en el iten 2 –Operación). Para seguridad del compresor el mismo será apagado inmediatamente.

Obs.: Las presiones son monitoreadas constantemente mismo si el aire acondicionado estuviera apagado.



2.2 - OPERACIÓN DEL AIRE ACONDICIONADO - CONTROLADOR GLW160 - RENOVACIÓN DEL AIRE

Al accionar la llave de ignición, el **display**, primeramente mostrará la versión del software del controlador, después mostrará la temperatura interna del vehículo. Antes de poner el motor en marcha el display mostrará la sigla AL (ver iten 2.3.6).



1 - Display numérico
2 - Tecla control de ventilación (VENT.)
3 - Tecla control de refrigeración (REFRIG.)
4 - Tecla control de renovación del aire (RENOV.)
5 - Tecla (AUMENTA)
6 - Tecla (DISMINYE)

7 - Indicativo “modo refrigeración”
8 - Indicativo “modo automático”
9 - Indicativo “modo ventilación velocidad baja”
10 - Indicativo “modo ventilación velocidad alta”
11 - Indicativo “modo renovación del aire” apagado
12 - Indicativo “modo renovación del aire” encendido



2.2.1 - MODO REFRIGERACIÓN

1- Para encender el equipo presione la tecla (REFRIG).

El "modo refrigeración" encenderá automáticamente en función de la temperatura interna del vehículo y de la temperatura ajustada.
La operación del modo refrigeración será señalizada conforme información abajo.

a) Indicativo (7) apagado informa que el "modo refrigeración" está apagado
b) Indicativo (7) parpadeando informa que el equipo está trabajando en el "modo ventilación"
c) Indicativo (7) encendido informa que el "modo refrigeración" está encendido.

2 - Para desactivar el "modo refrigeración", presione nuevamente la tecla (REFRIG).

Siempre que el sistema inicie en el "modo refrigeración" los ventiladores del evaporador empezarán en el "modo automático". Pero, la velocidad puede ser alterada manualmente (ver iten 2.3.2).
El accionamiento de los ventiladores del evaporador en el modo automático es hecho de acuerdo con la programación del set-point.

2.2.2 - MODO VENTILACIÓN

El "modo ventilación" proporciona dos velocidades de operación:

1 – Con el "modo refrigeración" desactivado presione la tecla (VENT) y el aire acondicionado funcionará solamente en ventilación. El indicativo (9) quedará encendido para informar que la ventilación está operando en velocidad baja.

2 - Para que los ventiladores operen en velocidad alta, presione nuevamente la tecla (VENT). Esta función será informada por el indicativo (10) encendido.

3 – Presionando una vez más la tecla (VENT) desactivará el "modo ventilación"

Con el "modo refrigeración" activado la velocidad de la ventilación es normalmente automática, y será informada por el indicativo (8) encendido. Aunque la velocidad puede ser alterada manualmente, siguiendo los mismos pasos informados anteriormente.

4 - Para volver al control automático, presione la tecla (VENT) hasta que el indicativo (8) encienda, informando que la ventilación está en el modo automático.

2.2.3 - RENOVACIÓN DEL AIRE

La renovación del aire puede ser hecha de dos maneras:

1 - La renovación del aire es accionada en el momento en que el aire acondicionado es encendido. La renovación opera automáticamente obedeciendo a una programación predefinida, cambiando entre cerrado y abierto, buscando la mejor condición de confort a los pasajeros.

2 – La renovación del aire puede ser controlada manualmente. Presionando una vez la tecla (RENOV) la renovación del aire abrirá, permaneciendo en estado abierto por 15 segundos. Después de este período se cerrará automáticamente, retornando al ciclo automático.

Obs.: En caso que la tecla (RENOV) sea presionada antes que se cumplan los 15 segundo la renovación cerrará y retornará al ciclo automático.

a) El indicativo (11) informará que la función renovación del aire está apagada.
b) El indicativo (12) informará que la función renovación del aire está encendida.



2.2.4 - PROGRAMANDO EL SET-POINT

1 - Para ajustar el set-point presione una de las teclas (AUMENTA) o (DISMINUYE). La temperatura del set-poit aparecerá parpadeando en el display.

2 - Para programar el set-point basta presionar la tecla (AUMENTA) para aumentar la temperatura o la tecla (DISMINUYE) para disminuir la temperatura, hasta encontrar la temperatura deseada.

3 - Después de la temperatura deseada definida, el display continuará parpadeando por 5 segundos. Cuando pare de parpadear el mismo mostrará la temperatura interna del vehículo y la temperatura del set-point estará reprogramada.

2.2.5 - FALLAS

Este controlador posee un sistema de monitoreo de fallas. Cuando ocurra alguna falla en el sistema del aire acondicionado, el display mostrará una alarma conforme información abajo.

FALLA	DESCRIPCIÓN
HA	Falla de presostato
OP	Sensor de temperatura abierto
SC	Sensor de temperatura en corto
AL	Falla del alternador

1) Si ocurriera alguna falla de presostato, el display mostrará la alarma (HA) y el sistema apagará el compresor. Después de corregida la falla, el sistema aguardará 3 minutos para accionar nuevamente el compresor.

2) Como el sistema opera en función de la temperatura interna el controlador posee dos códigos de falla para monitorear el sensor de temperatura:

a) Si el sensor de temperatura estuviera abierto el display mostrará (OP)
b) Si el sensor de temperatura estuviera en corto circuito el display mostrará (SC)

3) Este controlador posee un parámetro para monitorear el alternador. Caso el alternador no estuviera cargando el display mostrará el código (AL).

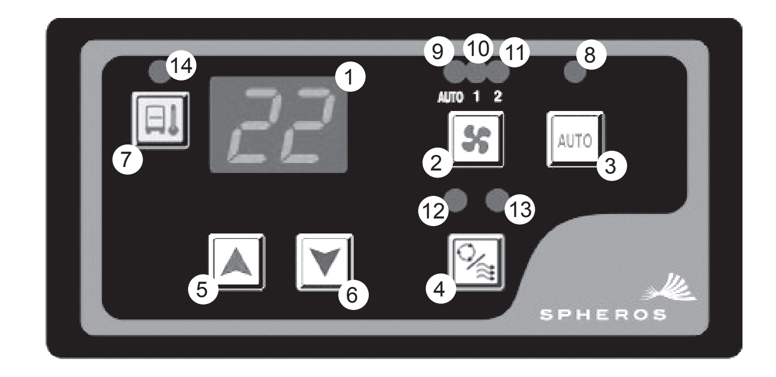
Importante: Al identificar cualquier falla en el sistema del aire acondicionado, el vehículo deberá ser encaminado a un puesto de servicio autorizado Spheros.



2.3 - OPERACIÓN DEL AIRE ACONDICIONADO - CONTROLADOR GLW210 - RENOVACIÓN DEL AIRE Y CALEFACCIÓN

Al accionar la llave de ignición, el **display**, primeramente mostrará La versión del software del controlador, después mostrará la temperatura interna del vehículo. Antes de poner el motor en marcha el display mostrará la sigla "**AI**".

Este controlador monitora tres sensores de temperatura ubicados en los siguientes puntos:
a) Sensor de temperatura interna: ubicado en el retorno del aire del evaporador (ver componentes);
b) Sensor de temperatura externa: ubicado en el exterior del equipo de aire acondicionado;
c) Sensor de temperatura de los conductos: ubicado en los conductos del aire.



1 - Display numérico
2 - Tecla control de ventilación (VENT.)
3 - Tecla control de refrigeración (AUTO)
4 - Tecla control de renovación del aire (RENOV.)
5 - Tecla (AUMENTA)
6 - Tecla (DISMINUYE)
7 - Tecla verificación de temperatura interna / externa (TEMP.)

8 - Indicativo "modo refrigeración"
9 - Indicativo "modo automático"
10 - Indicativo "modo ventilación velocidad baja"
11 - Indicativo "modo ventilación velocidad alta"
12 - Indicativo "modo renovación del aire" apagado
13 - Indicativo "modo renovación del aire" encendido
14 - Indicativo "verificación de temperatura interna / externa"



2.3.1 - MODO AUTO

1- Para seleccionar el “modo AUTO” presione la tecla (AUTO). En el “modo AUTO” el sistema hará un control automático de las funciones disponibles (refrigeración y calentamiento), buscando la mejor condición de climatización en función de la temperatura del set-point.

2 - Para desactivar el “modo AUTO”, presione nuevamente la tecla (AUTO).

2.3.2 - MODO REFRIGERACIÓN

Después de seleccionar el “modo AUTO” conforme iten 2.4.1 si la temperatura interna del vehículo estuviera arriba del set-point, el equipo pasará a trabajar en el “Modo Refrigeración” automáticamente.

Siempre que el sistema inicie en el “Modo refrigeración” los ventiladores del evaporador empezarán en el modo automático. Pero, la velocidad puede ser alterada manualmente (ver item 2.4.3).

Obs.: El accionamiento de los ventiladores del evaporador en el modo automático es hecho de acuerdo con la programación del set-point.

2.3.3 - MODO VENTILACIÓN

El “Modo ventilación” proporciona dos velocidades de operación:

1 – Con el “modo AUTO” desactivado presione la tecla (VENT) y el “Modo Ventilación” entrará en operación a velocidad baja. Para informar este modo el Indicativo (10) quedará encendido.

2 – Para seleccionar la velocidad alta, presione nuevamente la tecla (VENT). El indicativo (11) encenderá para informar esta función.

3 - Para desactivar el “Modo ventilación”, presione una vez más la tecla (VENT).

Con el “modo AUTO” activado la ventilación es normalmente automática y será informada por el indicativo (9) encendido. Aunque, la velocidad puede ser alterada manualmente, siguiendo los mismos pasos informados anteriormente.

4 - Para volver al control automático, presione la tecla (VENT) hasta que el indicativo (9) encienda, informando que la ventilación está en modo automático.

2.3.4 - CALENTAMIENTO CON AIRE ACONDICIONADO DE TECHO (CALEFACCIÓN)

1 – Después de seleccionar el “modo Auto”, conforme iten 2.4.1, si la temperatura interna del vehículo estuviera abajo de la temperatura del set-point el equipo pasará a operar en el “modo calentamiento”.

Obs.: La ventilación en este modo funcionará apenas a baja velocidad.



2.3.5 - CALENTAMIENTO POR *CONVECTORES**

El “Modo calentamiento por convectores” es accionado de la misma forma que en el modo “calentamiento por aire acondicionado de techo”. (ver item 2.4.4)

2.3.6 - RENOVACIÓN DEL AIRE

1 - Con el aire acondicionado operando en “modo AUTO”, la renovación uncionará de acuerdo a la temperatura del set-point buscando la mejor condición de confort para los pasajeros.
Es igual para los dos modos “modo refrigeración” y “modo calentamiento”

a) El indicativo (13) encendido informará cuando la renovación del aire estuviera abierta.
b) El indicativo (12) encendido informará cuando la renovación del aire estuviera cerrada.

2 – Durante la refrigeración o calentamiento, la renovación del aire podrá ser accionada manualmente presionando la tecla (RENOV). La renovación permanecerá abierta durante 10 segundos. Después de cumplido el tiempo, la renovación cerrará y volverá al ciclo automático.

Obs.: En caso de que la renovación del aire estuviera abierta, cuando el “modo refrigeración” entre en operación la misma será automáticamente cerrada.

2.3.7 - TEMPERATURA INTENA Y EXTERNA

El display normalmente muestra la temperatura interna del vehículo.

1 - Para verificar la temperatura externa presione la tecla (TEMP),

El display mostrará la temperatura externa por 5 segundos. Mientras la temperatura externa aparece en el display el indicativo (14) quedará encendido.

Después de 5 segundos el display volverá a mostrar la temperatura interna y el indicativo (14) apagará.

Si la tecla (TEMP) fuera presionada antes del tiempo predefinido de 5 segundos, el display mostrará la temperatura interna nuevamente.

2.3.8 - PROGRAMANDO EL SET-POINT

1 - Para ajustar la temperatura del set-point presione una de las teclas (AUMENTA) o (DISMINUYE). La temperatura del set-point aparecerá parpadeando en el display.

2 - Para programarlo basta presionar la tecla (AUMENTA) para aumentar la temperatura o la tecla (DISMINUI) para disminuir la temperatura, hasta encontrar la temperatura deseada.

3 - Después de la temperatura deseada definida, el display continuará parpadeando por 5 segundos. Cuando pare, el display mostrará la temperatura interna del vehículo y la temperatura del set-point estará reprogramada.

*Convectores – serpentinas de calentamiento instaladas por la montadora. Normalmente están ubicados en las laterales internas del ómnibus por debajo de los asientos.



2.3.9 - FALLAS

Este controlador posee un sistema de monitoreo de fallas. Cuando ocurriera alguna falla en el sistema del aire acondicionado, el display mostrará una alarma conforme tabla abajo.

FALLA	DESCRIPCIÓN
AI	Falla del alternador
FI	Falla del sensor del retorno del aire
F3	Falla del sensor del conducto
F5	Falla del sensor externo
FP	Falla de presostatos
FC	Falla de comunicación
EI	Falla de conección de la válvula de calefacción

1- Este controlador posee un parámetro para monitoreo del alternador. En caso de falla en el alternador el display mostrará la alarma (AI), pero las salidas continuarán energizadas.

2) En caso de falla del sensor del retorno del aire, el display mostrará (FI).

3) En caso de falla del sensor del conducto, el display mostrará (F3).

4- En caso de falla en el sensor externo, el display mostrará (F5).

5- Si ocurriera falla de presión, el display mostrará la alarma (FP) y el sistema apagará el compresor. El sistema aguardará 3 minutos para accionar nuevamente el compresor después de corregida la falla.

6- En caso de falla de comunicación el display mostrará (FC) y funcionará solamente en modo refrigeración.

7- En caso de falla eléctrica en la válvula de calefacción el display mostrará (EI).

Importante: Al identificar cualquier falla en el sistema del aire acondicionado, el vehículo deberá ser encaminado a un puesto de servicio autorizado Spheros.



3 - DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

El equipo del aire acondicionado Spheros, modelo CC160T, CC170T e CC200T posee designer que proporciona una perfecta integración con el vehiculo. Consiste en un equipo de techo, constituido por un módulo condensador y un modulo evaporador, conectados a un compresor.

El compresor está ubicado junto al motor del vehículo. El producto utiliza gas refrigerante R134a, conforme ley de protección al medio ambiente.

El sistema eléctrico está compuesto por una placa de potencia, ubicada en el evaporador que es comandada por un controlador electrónico ubicado junto al panel del conductor.

El controlador recibe información del sensor de temperatura, que está ubicado en el retorno del aire del evaporador, y hace con que el equipo funcione buscando alcanzar la temperatura deseada en el interior del vehículo. (ver item 2)

Obs.: El sistema eléctrico está conectado al alternador y baterías del vehículo.

3.1 - LOCALIZACIÓN DE COMPONENTES



3.2 - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

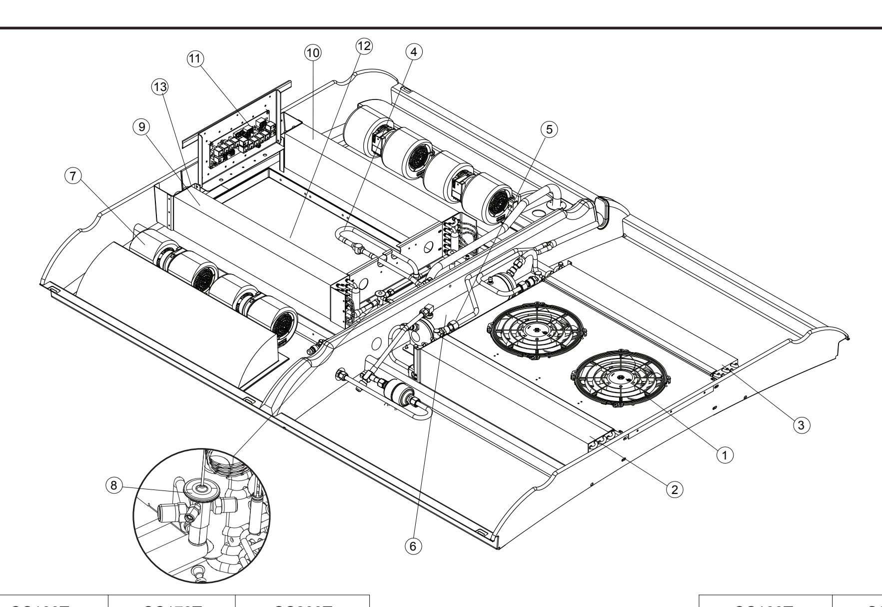
FICHA TÉCNICA

AIRE ACONDICIONADO	Modelo Capacidad de refrigeración	**CC160T** 60.000 BTU/h	**CC170T** 70.000 BTU/h	**CC200T** 80.000 BTU/h
GAS REFRIGERANTE	Tipo Cantidad	R 134a 3,5 kg*	R 134a 3,5 kg*	R 134a 4,0 kg*
EVAPORADOR	Modelo de ventiladores Cantidad de ventiladores Volumen de aire Corriente nominal	centrífugo 4 4200 m^3/h 46 A	centrífugo 4 4200 m^3/h 46 A	centrífugo 4 4200 m^3/h 46 A
CONDENSADOR	Modelo de ventiladores Cantidad de ventiladores Volumen de aire Corriente nominal	axial 2 1800 m^3/h 36 A	axial 2 1800 m^3/h 36 A	axial 2 2700 m^3/h 57 A
COMPRESOR	Modelo (Tipo rotativo) Deslocación Máxima rotación por minuto Aceite lubricante Cantidad de aceite	UX200/UP200 200 cm3 4500 RPM 027-00001-000 180 ml	UX310 310 cm3 4500 RPM 027-00001-000 500 ml	UX330 330 cm3 3000 RPM 027-00001-000 600 ml
EMBRAGUE	Tipo Voltaje	eletromagnética 12v / 24 v	eletromagnética 12v / 24 v	eletromagnética 12v / 24 v

* La cantidad de gas refrigerante está sujeta a alteraciones de acuerdo a la aplicación e instalación.



3.2.1 - COMPONENTES DEL EQUIPO



		CC160T	CC170T	CC200T
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**CÓDIGO**		
1	Ventilador condensador 24v	021-00015-000	021-00015-000	021-00015-000
	Ventilador condensador 12v	021-00021-000	021-00021-000	021-00021-000
2	Serpentín condensador dir.	006-00040-001	006-00040-000	006-00063-001
3	Serpentín condensador esq.	006-00041-001	006-00041-001	006-00062-001
4	Filtro deshidratador	021-00043-000	012-00043-000	012-00043-000
5	Valvula de servicio	012-00061-000	012-00061-000	012-00061-000
6	Tanque recibidor	038-00007-001	038-00007-001	038-00007-001
7	Ventilador evap 24v	021-00014-000	021-00014-000	021-00014-000
	Ventilador evap 12v	021-00020-000	021-00020-000	021-00020-000

		CC160T	CC170T	CC200T
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**CÓDIGO**		
8	Válvula de expansión	012-00052-000	012-00052-000	012-00052-000
9	Serpentín evap dir	006-00038-001	006-00038-001	006-00061-001
10	Serpentín evap esq	006-00039-001	006-00039-001	006-00060-001
11	Placa de relees GL-W143	007-00035-000	007-00035-000	007-00035-000
	Placa de relees GL-W142	007-00036-000	007-00036-000	007-00036-000
	Placa de relees GL-W140	007-00032-000	007-00032-000	007-00032-000
12	Sensor de temperatura*	007-00042-000	007-00042-000	007-00042-000
13	Motor renovación del aire 24v	022-00010-000	022-00010-000	022-00010-000
	Motor renovación del aire 12v	022-00018-000	022-00018-000	018-00018-000

* El sensor de temperatura (item 12) está ubicado en el compartimiento del retorno del aire.



4 - MANUTENCIÓN PREVENTIVA

4.1 - TABLA DE FRECUENCIA PARA MANUTENCIÓN PREVENTIVA

Las acciones de manutención preventiva aquí descriptas, fueran consideradas para condiciones operacionales normales. Caso las condiciones sean de grande solicitación y contaminación ambiental, las acciones preventivas deberán ser mas frecuentes.

REFRIGERACIÓN	*Mensual*	*Trimestral*	*Anual*
Instalar los manómetros y registrar las presiones, temperatura y condiciones de la línea de succión;		*X*	
Verificar la carga del refrigerante;	*X*		
Inspeccionar visualmente si hay marcas de desgastes y deterioración en tuberías y mangueras;	*X*		
Substituir el filtro deshidratador al menos una vez al año o cada vez que se abra el sistema;			*X*
Verificar las presiones de abertura y cerramiento de los presostatos;			*X*
Verificar la eficiencia de los compresores;			*X*
Inspeccionar visualmente si hay marcas de fuga de aceite y refrigerante.	*X*		

COMPRESOR / EMBRAGUE	*Mensual*	*Trimestral*	*Anual*
Inspeccionar visualmente la placa del embrague;		*X*	
Verificar visualmente las condiciones, tensión y alineamiento de las correas del compresor;	*X*		
Limpiar el compresor y embrague con vapor de agua caliente;			*X*
Verificar la resistencia y voltaje en el magneto;			*X*
Verificar el nivel de aceite del compresor (1/2 hasta 3/4 de la mirilla), después de 15 minutos de funcionamiento;	*X*		
Verificar las presiones de la bomba del aceite del compresor a 1000 RPM.			*X*

ESTRUCTURA	*Mensual*	*Trimestral*	*Anual*
Inspeccionar visualmente si hay piezas sueltas, dañadas o quebradas;	*X*		
Limpiar o substituir el filtro del retorno del aire;	*X*		
Limpiar los drenes del condensador y evaporador;			*X*
Limpiar el serpentín del condensador (utilizar jabón neutro);	*X*		
Limpiar el serpentín del evaporador (utilizar jabón neutro);		*X*	
Reapretar todos los tornillos del soporte del compresor y de la unidad observando los torques aplicados.			*X*



ELÉCTRICA	*Mensal*	*Trimestral*	*Anual*
Verificar la secuencia del termostato (refrigeración / ventilación / refrigeración / calefacción);			*X*
Verificar el alternador;			*X*
Verificar el aprieto del cable de potencia en la placa de relees;	*X*		
Inspeccionar visualmente las correas del alternador observando la tensión, alineamiento y desgaste excesivo;			*X*
Limpiar el alternador, verificar marcas de corrosión y las conexiones eléctricas;			*X*
Verificar el funcionamiento de los ventiladores del evaporador y condensador;	*X*		
Cambiar los carbones de los ventiladores del condensador y verificar los carbones de los ventiladores del evaporador, normalmente deben ser substituidas a cada dos años;			*X*
Limpiar la area donde está el controlador y el sensor de temperatura. Utilizar aire comprimido;			*X*
Inspeccionar todos los cables y conexiones eléctricas, verificando daños y corrosión.			*X*

Nota: Recomendamos utilizar esa tabla para desenvolver un plan de manutención periódica en sus vehículos.

IMPORTANTE: La limpieza del filtrador del retorno del aire localizado en el pasillo del vehículo y el serpentín del condensador localizada en la parte externa del vehículo, deberá ser realizada por el propietario con una periodicidad semanal, la no realización de estos servicios podrá ser encuadrada como negligencia, cancelando la garantía.
La limpieza de los conductos del aire deberá ser hecha con una periodicidad trimestral y este tiempo puede ser reducido, dependiendo de la utilización del sistema del aire acondicionado, de la cantidad de personas transportadas y de la agravación sufrida por el medio adónde transita. Esta limpieza es de responsabilidad exclusiva del propietario del vehículo, a él le cabrá todo el ónus de la mala calidad del aire ofrecido a sus pasajeros.



4.2 - VERIFICACIÓN DE LA CARGA DE GAS REFRIGERANTE EN EL SISTEMA

Después que el sistema del aire acondicionado esté funcionando por aproximadamente 5 minutos, con el embrague magnético acoplado y el motor del vehículo funcionando a una rotación mínima de 1500RPM, El refrigerante deberá fluir a través del visor del líquido sin la formación de burbujas.

NOTA: Los refrigerantes no deben ser lanzados a la atmósfera (8, CFC - directiva prohibitiva de Halon, 06/05/1991).

4.3 - CUIDADOS DURANTE EL INVIERNO

Para prevención contra fugas en el sello mecánico del compresor, prenda el aire acondicionado por 15 minutos. Esa operación debe ser ejecotada dos veces al mes a una temperatura superior a 8°C. El tanque recibidor y los otros componentes del sistema del aire acondicionado deberán ser inspeccionados.

Durante las actividades de manutención, una atención especial debe ser dada para señales de corrosión o algún daño mecánico. Todos los componentes que no estuvieran en perfecto estado deberán ser substituidos por motivo de seguridad.

4.4 - ACEITE Y FILTRO DESHIDRATADOR

Para asegurar la operación del aire acondicionado sin ningún problema, el aceite y el filtro deshidratador deben ser inspeccionados periódicamente.
Recomendamos cambiar el aceite preventivamente a cada 3 anos o 1200 horas de trabajo, o lo que se cumpla antes. El cambio del aceite del compresor también puede ser determinado por su coloración. Si el aceite presenta alguna modificación en su coloración el mismo deberá ser substituido.

a) Amarillo = aceite normal
b) Negro = aceite carbonizado
c) Marrón = ataque de cobre, debido a presencia de humedad en el sistema.
d) Gris metálico = partículas metálicas en suspensión.

El filtro deshidratador deberá ser substituido toda vez que ocurra una manutención donde el sistema pierda la carga de gas o queda expuesto a contaminaciones.

ATENCIÓN:

En caso que ocurra un problema en el circuito de refrigeración, el mismo deberá ser reparado por un taller autorizado, o por un profesional capacitado.



5 - ESQUEMAS ELÉTRICOS

RL1 RL2 RL3 RL4 RL5 RL6 RL7 RL8 RL9 RL10 RL11 RL12
GL-D002
DAMPER
F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8
+VALT
GND
D1 D2 D3 D4 D5 D7 D11 D12
CN1 CN2 CN4 CN5 CN6
COMANDOS
GENERATOR LAMP
EA EB CE

EVAPORADOR ALTA VELOCIDAD
EVAPORADOR BAJA VELOCIDAD
CONDENSADOR

FUSÍVEIS
F1 - EVAPORADOR 1 (20A)
F2 - EVAPORADOR 2 (20A)
F3 - EVAPORADOR 3 (20A)
F4 - EVAPORADOR 4 (20A)
F5 - CONDENSADOR 2 (20A)
F6 - CONDENSADOR 1 (20A)
F7 - CONDENSADOR 3 (20A)
F8 - EMBRAGUE (10A)

CN1

Alojamiento
Ref. AMP : 880.685-2
Terminal
Ref. AMP : 880.125-0

1 - EVAPORADOR COMÚN 1
2 - NC
3 - EVAPORADOR COMÚN 2
4 - EVAPORADOR BAJA VELOCIDAD 1
5 - NC
6 - EVAPORADOR BAJA VELOCIDAD 2
7 - EVAPORADOR ALTA VELOCIDAD 1
8 - NC
9 - EVAPORADOR ALTA VELOCIDAD 2

CN2

Alojamiento
Ref. AMP : 880.685-2
Terminal
Ref. AMP : 880.125-0

1 - EVAPORADOR COMÚN 3
2 - NC
3 - EVAPORADOR COMÚN 4
4 - EVAPORADOR BAJA VELOCIDAD 3
5 - NC
6 - EVAPORADOR BAJA VELOCIDAD 4
7 - EVAPORADOR ALTA VELOCIDAD 3
8 - NC
9 - EVAPORADOR ALTA VELOCIDAD 4

CN4

Alojamiento
Ref. AMP : 880.685-2
Terminal
Ref. AMP : 880.125-0

1 - NC
2 - NC
3 - NC
4 - CONDENSADOR 1
5 - NC
6 - CONDENSADOR 3
7 - CONDENSADOR 2
8 - NC
9 - EMBRAGUE

CN5

Alojamiento Pino
Ref. AMP : 880.685-2
Terminal Pino
Ref. AMP : 880.125-0

1 - EMBRAGUE / CONDENSADOR
2 - DAMPER IN
3 - D+
4 - GND BATERIA
5 - +12V DESPUÉS IGNICIÓN
6 - CORTINA DEL AIRE
7 - EVAPORADOR ALTA VELOCIDAD
8 - +12V DIRECTO BATERIA
9 - EVAPORADOR BAJA VELOCIDAD

RELÉS
RL1 - CONDENSADOR 2
RL2 - CONDENSADOR 1
RL3 - CONDENSADOR 3
RL4 - EMBRAGUE
RL5 - EVAPORADOR BAJA VELOCIDAD 1
RL6 - EVAPORADOR BAJA VELOCIDAD 4
RL7 - EVAPORADOR ALTA VELOCIDAD 1
RL8 - EVAPORADOR ALTA VELOCIDAD 2
RL9 - EVAPORADOR BAJA VELOCIDAD 2
RL10- EVAPORADOR BAJA VELOCIDAD 3
RL11- EVAPORADOR ALTA VELOCIDAD 3
RL12- EVAPORADOR ALTA VELOCIDAD 4

OBS.: Por tratar-se del equipo de control eléctrico con conmutación de alta corriente es indispensable que este sea instalado en el local con ventilación, no enclaustrado, lejos de tubulación de combustible o inflamable, bajo el riesgo de incendio / explosión.
El equipo no tiene protección contra el agua. Chorros o respingos pueden dañarlos.
El tornillo de alimentación debe ser bien apretados para evitar el mal contacto, lo que pode causar incendio.

DENOMINAÇÃO: **GL-W142**

DATA: 27/04/05 | CODIGO DESENHO: **GL-W142**



GL-W160
CN1 9 5 CN1
Sensor de Temperatura Interna
CN1 7
CN1 8
ALTA
PRESOSTATOS
BAJA
ICE
CN1 2 3 1 4
1 CN2
FUSIBLE EXTERNO
LLAVE IGNICIÓN
FUSIBLE EXTERNO
BATERIA + 12V
MANDO DAMPER
CN5
5 4 1 9 7 8 2

GL-W142
RL4 RL2 RL1 RL3
RL5 RL9 RL10 RL6
RL7 RL8 RL11 RL12
CONTROL DEL DAMPER
CN6 1 2
PIN 4
PIN 6
DAMPER
CN5 3
BARRA +12V
+VALT
Fusible Externo
RL2 RL1 RL3 RL4
D12 D11 D6 D5
F6 20A
F5 20A
F7 20A
F8 10A
F1 20A
F2 20A
F3 20A
F4 20A
RL7 RL5 RL8 RL9 RL11 RL10 RL12 RL6
D+
+12 VALT
B+
GENERADOR
B-
GND
CN1 CN5 CN1
4 7 6 CN4 9
1 7 4
6
3 9 6
1 7 4 CN2 3 9 6
COMÚN ALTA V. BAJA V.
COMÚN ALTA V. BAJA V.
COMÚN ALTA V. BAJA V.
COMÚN ALTA V. BAJA V.
1 2 3
EMBRAGUE
BARRA DE ATIERRAMIENTO
1 2 3 4
+12 V
RELÉ EXTERNO PARA CORTINA DEL AIRE

CONDENSADORES

E V A P O R A D O R E S

DENOMINAÇÃO: GL-W142	
DATA: 30/04/05	CODIGO DESENHO: GL-W142



RL1 RL2 RL3 RL4 RL5 RL6 RL7 RL8 RL9 RL10 RL11 RL12 GL-D002 DAMPER
F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 +VALT GND
D1 D2 D3 D4 D5 D7 D11 D12
CN1 CN2 CN4 CN5 CN6 DAMPER COMANDOS
GENERATOR LAMP
EA EB CE

EVAPORADOR ALTA VELOCIDAD

EVAPORADOR BAJA VELOCIDAD

CONDENSADOR

FUSÍVEIS
F1 - EVAPORADOR 1 (15A)
F2 - EVAPORADOR 2 (15A)
F3 - EVAPORADOR 3 (15A)
F4 - EVAPORADOR 4 (15A)
F5 - CONDENSADOR 2 (15A)
F6 - CONDENSADOR 1 (15A)
F7 - CONDENSADOR 3 (15A)
F8 - EMBRAGUE (10A)

CN1

Alojamento Pino
Ref. AMP : 880.685-2
Terminal Pino
Ref. AMP : 880.125-0

1 - EVAPORADOR COMÚN 1
2 - NC
3 - EVAPORADOR COMÚN 2
4 - EVAPORADOR BAJO 1
5 - NC
6 - EVAPORADOR BAJO 2
7 - EVAPORADOR ALTO 1
8 - NC
9 - EVAPORADOR ALTO 2

CN2

Alojamento Pino
Ref. AMP : 880.685-2
Terminal Pino
Ref. AMP : 880.125-0

1 - EVAPORADOR COMÚN 3
2 - NC
3 - EVAPORADOR COMÚN 4
4 - EVAPORADOR BAJO 3
5 - NC
6 - EVAPORADOR BAJO 4
7 - EVAPORADOR ALTO 3
8 - NC
9 - EVAPORADOR ALTO 4

CN4

Alojamento Pino
Ref. AMP : 880.685-2
Terminal Pino
Ref. AMP : 880.125-0

1 - NC
2 - NC
3 - NC
4 - CONDENSADOR 1
5 - NC
6 - CONDENSADOR 3
7 - CONDENSADOR 2
8 - NC
9 - EMBRAGUE

CN5

Alojamento Pino
Ref. AMP : 880.685-2
Terminal Pino
Ref. AMP : 880.125-0

1 - EMBRAGUE / CONDENSADOR
2 - DAMPER IN
3 - D+
4 - GND BATERIA
5 - +12V DESPUÉS IGNICIÓN
6 - CORTINA DEL AIRE
7 - EVAPORADOR ALTO
8 - +12V DIRECTO BATERIA
9 - EVAPORADOR BAJO

RELÉS
RL1 - CONDENSADOR 2
RL2 - CONDENSADOR 1
RL3 - CONDENSADOR 3
RL4 - EMBRAGUE
RL5 - EVAPORADOR BAJO 1
RL6 - EVAPORADOR BAJO 4
RL7 - EVAPORADOR ALTO 1
RL8 - EVAPORADOR ALTO 2
RL9 - EVAPORADOR BAJO 2
RL10- EVAPORADOR BAJO 3
RL11- EVAPORADOR ALTO 3
RL12- EVAPORADOR ALTO 4

OBS.: Por tratar-se del equipo de control eléctrico con conmutación de alta corriente es indispensable que este sea instalado en el local con ventilación, no enclaustrado, lejos de tubulación de combustible o inflamable, bajo el riesgo de incendio / explosión.
El equipo no tiene protección contra el agua. Chorros o respingos pueden dañarlos.
El tornillo de alimentación debe ser bien apretados para evitar el mal contacto, lo que pode causar incendio.

DENOMINAÇÃO: **GL-W143**	
DATA: 27/04/05	CODIGO DESENHO: **GL-W143**

Esquemas Elétricos



Sensor de Temperatura Interna

GL-W160

CN1 9 5 CN1

CN1 7

CN1 8

FUSIBLE EXTERNO

IGNCIÓN

FUSIBLE EXTERNO

BATERÍA + 24V

CN1 2 3 1 4

1 CN2

ALTA

SERPENTINA

LLAVE DE PRESOSTATO

BAJA

MANDO DEL DAMPER

CN5 5 4 1 9 7 8 2

GL-W143

RL4 RL2 RL1 RL3

RL5 RL9 RL10 RL6

RL7 RL8 RL11 RL12

CONTROL DEL DAMPER

CN6 1 2

PIN 4

PIN 6

DAMPER

D+ CN5 3

BARRA +24V

+VALT

Fusible Externo

RL2 RL1 RL3 RL4

D12 D11 D6 D5

F6 15A

F5 15A

F7 15A

F8 10A

F1 15A

F2 15A

F3 15A

F4 15A

RL7 RL8 RL11 RL12

RL5 RL9 RL10 RL6

GND

+24 VALT

B+

GENERADOR

B-

CN4 4 7 6 9

CN1 1 7 4

CN5 6

CN1 3 9 6

CN2 1 7 4 3 9 6

COMÚN V. ALTA V. BAJA

1 2 3

EMBRAGUE

BARRA DE ATIERRAMIENTO

1 2 3 4

EVAPORADORES

CONDENSADORES

+24 V

RELÉ EXTERNO PARA CORTINA DEL AIRE

Este desenho é de propriedade de SPHEROS CLIMATIZAÇÃO do BRASIL, e é fornecido com objetivo estritamente confidencial, não devendo ser divulgado para terceiros, reproduzido ou usado com propósito de fabricação sem expressa e escrita permissão da companhia.	
DENOMINAÇÃO: GL-W143	
DATA: 27/04/05	CODIGO DESENHO: GL-W143



Sensor de Temperatura Interna

GL-W210

CN1 9 5 CN1

CN1 7 CN1 8

CN1 2 3 1 4 | 1 CN2

FUSIBLE EXTERNO | IGNCIÓN | FUSIBLE EXTERNO

BATERIA + 24V

ALTA | LLAVE DE PRESOSTATO | BAJA | SERPENTINA

MANDO DEL DAMPER

CN5 5 4 1 9 7 8 2

GL-W143

RL4 RL2 RL1 RL3 | RL5 RL9 RL10 RL6 | RL7 RL8 RL11 RL12

CONTROL DEL DAMPER

CN6 1 2 | PIN 4 | PIN 6 | DAMPER

D+ CN5 3 | BARRA +24V | +VALT

Fusible Externo | +24 VALT

RL2 RL1 RL3 RL4 | D12 D11 D6 D5 | F6 15A | F5 15A | F7 15A | F8 10A

F1 15A | F2 15A | F3 15A | F4 15A

RL7 RL5 | RL8 RL9 | RL11 RL10 | RL12 RL6

GND

CN4 4 7 6 9 | CN1 1 7 4 | CN5 6 | CN1 3 9 6 | CN2 1 7 4 | 3 9 6

B+ GENERADOR B-

1 2 3

EMBRAGUE

BARRA DE ATIERRAMIENTO

COMÚN | V. ALTA | V. BAJA (×4)

1 2 3 4

CONDENSADORES

E V A P O R A D O R E S

+24 V

RELÉ EXTERNO PARA CORTINA DEL AIRE

DENOMINAÇÃO: GL-W143	
DATA: 27/04/05	CODIGO DESENHO: GL-W143



1 - AIR CONDITIONER IDENTIFICATION

It is extremely important, when ordering spare parts and sending other correspondences, that the customer identifies the air conditioner model, mentioning serial number, model and manufacturing date.
This information may be found on the air conditioner’s Warranty Certificate and on the identification tag. (See picture 1)
On this tag it is also informed the refrigerant gas to use and necessary quantity for the model. *

Information regarding the application such as: body serial number and model; chassis serial number and model, are also important to identify the spare parts that comprise the cooling equipment. To identify the body and the chassis, their manuals should be consulted.

SPHEROS
SPHEROS CLIMATIZACAO DO BRASIL SA
AV. RIO BRANCO, NRO 4688 - B. SAO CRISTOVAO
95060650 - CAXIAS DO SUL - RS - BRASIL
Fone: (54) 2101 5700 Fax: (54) 2101 5747
E-mail: spheros@spheros.com.br
Equipamento
Modelo.......: CC170T
No. Serie....: 9999999999
Data.........: 00/00/00
Gas
Tipo.........: R 134 a
Quantidade...: 3,5 KG

picture 01

* The quantity of refrigerant gas can vary according to the application



2 - OPERATION

This air conditioning model offers different options of control. Identify the controller visually and, after that, choose the compatible working instructions.

2.1 - OPERATION GENERAL INFORMATION

Spheros air conditioner controllers are usually installed on the driver's instruments dash. The controllers are composed of a display and a keyboard, used to operate the equipment.
The display shows the operator the number regarding the internal temperature of the vehicle.
It is also used to visualize the operation status and programming the *Set-Point** temperature.
The internal temperature is detected by a temperature sensor located at the (see item 3.1)
Important: the air conditioner will only work when the vehicle's engine is on. It's always recommended to turn the air conditioner off before turning off the vehicle.
Note: Before turning on the air conditioner verify the conditions of the compressor belts, located together to the vehicle's engine (see item 3.1)

2.1.1 - TURNING THE CONDENSER ON

The condenser engines, as well as the compressor, will only be activated when the air conditioner is working on the "Cooling Mode".

* **Set-point** – is the temperature figure which is desired inside the vehicle, adjusted by the operator (driver).

** **Pressure Switch** – safety device that protects the components from the air conditioning system against high and low pressure.

2.1.2 - TURNING THE EVAPORATOR ON

The velocity control from the evaporator blower is automatically adjusted according to the temperature programmed and the temperature inside the vehicle.

When the internal temperature reaches close to set-point, the velocity of the blower is reduced and when the internal temperature gets distant from set-point, the velocity of the blower increases automatically.

For equipment installed in city line vehicles, where the cooling need is greater, the ventilation works only on high velocity.

2.1.3 - TURNING THE COMPRESSOR ON

The compressor operates only on "Cooling Mode", and will start operation 10 seconds after the condenser is turned on.

For safety reasons the controllers present a time histeresis set in 30sec. to restart the compressor every time it is turned off.

2.1.4 - PROTECTION SYSTEM

The devices are equipped with an electrical system that monitors its work pressures. The pressure switch** performs this monitoring.

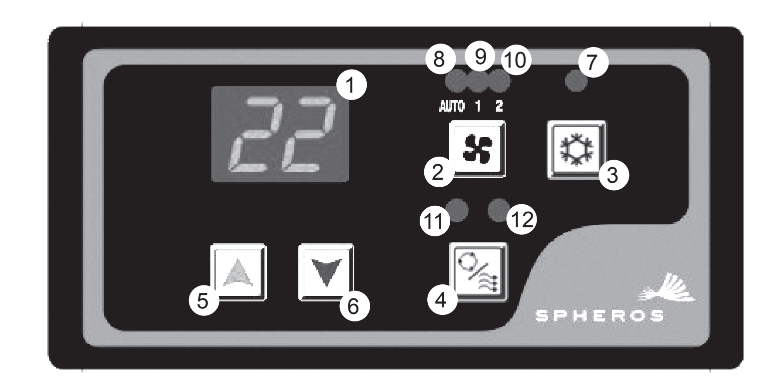
When a failure in the equipment occurs and the work pressures suffer any alteration, the controller receives a signal from the pressure switch and the display will show a failure code (see failures on item 2 – Operation). For safety reasons, the compressor will be automatically turned off.

Note: The working pressures are constantly monitored even when the air conditioner is off.



2.2 - AIR CONTIDITONER OPERATION - GLW160 CONTROLLER- AIR REFRESHMENT

When the ignition key is turned, the display will first show the controller's software version, right after, the internal temperature of the vehicle. Before the start the display will show the initials AL (see item 2.3.6)



1 – Numeric Display
2 – Ventilation control key (VENT.)
3 – Cooling control key (REFRIG.)
4 – Refresh control key (RENOV.)
5 – Key (INCREASE)
6 – Key (DECREASE)

7 - Indicator "cooling mode"
8 - Indicator "automatic mode"
9 - Indicator "ventilation mode low velocity"
10 - Indicator "ventilation mode high velocity"
11 - Indicator "refreshment mode" shut off
12 - Indicator "refreshment mode " on



2.2.1 - COOLING MODE

1 – To turn the equipment on, press the key (REFRIG).
The "cooling mode" will be automatically on according to the internal temperature of the vehicle and the set temperature.

The cooling mode operation will be shown according to the described below:

a) Indicator (7) turned off informs that the "cooling mode" is off
b) Indicator (7) blinking informs that the equipment is running on "ventilation mode"
c) Indicator (7) turned on informs that the "cooling mode" is on.

2 – To shut the "cooling mode " press once again the key (REFRIG)
Whenever the systems initiates on "cooling mode" the evaporator's blowers will start on "automatic mode". However, the ventilation velocities may be changed manually (see item 2.3.2).

The evaporator's blowers are activated, in the automatic mode, according to the set-point programming.

2.2.2 - VENTILATION MODE

The "ventilation mode" provides two operation velocities:

1 – with the "cooling mode" shut, press the key (VENT) and the air conditioner will work only on ventilation.
The indicator (9) will be on to inform that the ventilation is working at low velocity.
2 – to have the blowers working at high velocity, press (VENT) key again. This function will be informed by having indicator (10) on.

3 – pressing the key (VENT) one more time, the "ventilation mode" will be turned off.

When the "cooling mode" on, the ventilation velocity is usually automatic, and will be informed by the indicator (8) turned on. However, the ventilation velocities can be altered manually, following the steps formerly described.

4 – to return to the automatic control, press the key (VENT) until the indicator (8) turns on, which informs that the ventilation is on automatic mode.

2.2.3 - AIR REFRESHMENT

There are two ways to operate the air refreshment:

1 – The air refreshment is activated at the same moment the air conditioner is turned on. It operates automatically following the pre-defined programming, cycling between open and close, searching for the comfort conditions to the passengers.

2 – The air refreshment can be manually controlled. Pressing once the key (RENOV) the air refreshment will open, remaining open for 15 seconds. After this period it will close automatically, going back to the automatic cycle.

Note: In case the key (RENOV) is pressed before the 15 seconds are completed, the refreshment will shut and will go back to the automatic cycle.

a) The indicator (11) informs that the air refreshment is on.
b) The indicator (12) informs that the air refreshment if off.



2.2.4 - PROGRAMMING THE SET-POINT

1 – To adjust the set-point press on of the keys (INCREASE) or (DECREASE). The set-point temperature will blink on the display.

2 – To program it simply press the key (INCREASE) to increase the temperature or the key (DECREASE) to decrease the temperature, until the desired temperature is found.

3 – After the desired temperature is selected, the display will keep blinking for 5 seconds. When it stops, it will show the internal temperature of the vehicle and the set-point temperature will be reprogrammed.

2.2.5 - FAILURES

This controller is equipped with a failure system monitor. When any failure to the air system occurs, the display will show a message according to the table below:

FAILURE	DESCRIPTION
HA	Pressure Switch failure
OP	Temperature sensor open
SC	Temperature sensor in shock
AL	Alternator failure

1) If any failures occurs to the Pressure Switch, the display will show the message (HÁ) and the system will shut the compressor off. The system will wait for 3 minutes to turn the compressor on again, once the failure is corrected.

2) As the system operates according to the internal temperature, the controller possesses two failure codes to monitor the temperature sensor:

a) If the temperature sensor is open, the display will show (OP)
b) If the temperature sensor is in shock, the display will show (SC)

3) This controller possesses a parameter to monitor the alternator. In case of failure or in case the alternator is not recharging, the display will show (AL).

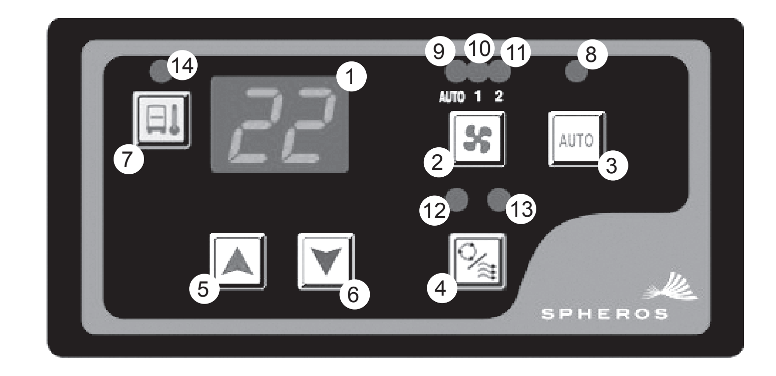
Important: Whenever a failure to the air conditioner system is identified, the vehicle must be sent to a Spheros authorized service station.



2.3 - AIR CONTIDITONER OPERATION – GLW210 CONTROLLER - AIR REFRESHMENT AND HEATING

When the ignition key is turned, the display will first show the controller's software version, right after, the internal temperature of the vehicle. Before the start the display will show the initials AL.

The controller monitors 3 temperature sensors placed in the vehicle in the following order:
a) Internal temperature sensor: located in the air return air conditioning system (see components);
b) External temperature sensor: located outside the air conditioning equipment;
c) Duct temperature sensor: located in the air ducts.



1 – Numeric Display
2 – Ventilation control key (VENT.)
3 – Cooling control key (AUTO)
4 – Refresh control key (RENOV.)
5 – Key (INCREASE)
6 – Key (DECREASE)
7 – Key internal/external temperature checking (TEMP.)

8 - Indicator “cooling mode”
9 - Indicator “automatic mode”
10 - Indicator “ventilation mode low velocity”
11 - Indicator “ventilation mode high velocity”
12 - Indicator “refreshment mode “ off
13 - Indicator “refreshment mode “ on
14 - Indicator “internal/external temperature checking”



2.3.1 - AUTO MODE

1- To select the “AUTO mode” press the key (AUTO). On this mode the system will control the functions available (cooling and heating) automatically, searching for a better climate condition according to the set-point temperature.

2 – To disable the “AUTO mode”, press once again the key (AUTO).

2.3.2 - COOLING MODE

After selecting the “AUTO mode” according to item 2.4.1 and if the internal temperature of the vehicle is above the set-point, the equipment will initiate operating in the “Cooling Mode” automatically.

Whenever the systems initiates on “cooling mode” the evaporator’s blowers will start on “automatic mode”. However, the ventilation velocities may be changed manually (see item 2.4.3).

Note: The evaporator’s blowers are activated, in the automatic mode, according to the set-point programming.

2.3.3 - VENTILATION MODE

The “ventilation mode” provides two operation velocities:

1 – with the “AUTO mode” shut, press the key (VENT) and the “Ventilation Mode” will start to operate at low velocity.
The indicator (10) will be on to inform this mode.

2 – To select high velocity, press once again the key (VENT). The indicator (11) will be turned on to inform this function.

3 – To turn the “Ventilation Mode” off, press the key (VENT) one more time.

When the “AUTO mode” is on, the ventilation velocity is usually automatic, and will be informed by the indicator (9) turned on. However, the ventilation velocities can be altered manually, following the steps formerly described.

4 – To return to the automatic control, press key (VENT) until the indicator (9) turns on, which informs that the ventilation is on automatic mode.

2.3.4 - ROOF HEATING (CALEFACTION)

1 – After selecting the “Auto mode”, according to item 2.4.1, and if the internal temperature of the vehicle is below the set-point, the equipment will initiate operating in the “Roof heating mode”.

Note: in this mode, the ventilation will operate only at low velocity.



2.3.5 - HEATING BY CONVEYORS

The “Heating Mode by Conveyors” is activated the same way as the “Roof Heating” mode. (See item 2.4.4)

2.3.6 - AIR REFRESHMENT

1 – With the air conditioner running on “AUTO mode”, the refreshment will work according to the set-point temperature, searching for the comfort conditions to the passengers.
This stands for both “cooling mode” as well as for “heating mode”.

a) The indicator (13) on informs when the air refreshment is open.
b) The indicator (12) on informs when it is shut.

2 – During the cooling or heating, the air refreshment can be manually activated pressing the key (RENOV). It will remain open for 10 seconds. After this period it will close automatically, going back to the automatic cycle.

Note: in case the air refreshment is open when the “cooling mode” starts to work, it will be automatically shut.

2.3.7 - INTERNAL AND EXTERNAL TEMPERATURE

The display will normally show the internal temperature of the vehicle.

1 – To verify the external temperature press key (TEMP).

The display will show the external temperature for 5 seconds. While the external temperature is shown on the display, the indicator (14) will be on.

After 5 seconds the display will return showing the internal temperature and the indicator (14) will be off.

If the key (TEMP) is pressed before the pre-determined period of 5 seconds, the display will show the internal temperature again.

2.3.8 - PROGRAMMING THE SET-POINT

1 – To adjust the set-point press on of the keys (INCREASE) or (DECREASE). The set-point temperature will blink on the display.

2 – To program it simply press the key (INCREASE) to increase the temperature or the key (DECREASE) to decrease the temperature, until the desired temperature is found.

3 – After the desired temperature is selected, the display will keep blinking for 5 seconds. When it stops blinking, it will show the new internal temperature of the vehicle and the set-point temperature will be reprogrammed.

*Conveyors – heating coils installed by the body manufacturer. They are normally located on the lateral of the passenger’s aisle, below the seat



2.3.9 - FAILURES

This controller is equipped with a failure system monitor. When any failure to the air system occurs, the display will show a message according to the table below:

FAILURE	DESCRIPTION
A1	Alternator failure
F1	Air return sensor failure
F3	Duct sensor failure
F5	External sensor failure
FP	Pressure Switch failure
FC	Comunication failure
E1	Valve connection failure

1- This controller possesses a parameter to monitor the alternator. In case of failure or in case the alternator is not recharging, the display will show (AL), however the outlets will continue to be on.

2- In case of failure on the air return sensor, the display will show (FI)

3- In case of failure on the air duct sensor, the display will show (F3)

4- In case of failure on the external sensor, the display will show (F5)

5- If pressure failure occurs, the display will show the message (FP) and the system will shut the compressor off. The system will wait for 3 minutes to turn the compressor on again, once the failure is corrected.

6- In case of communication failure the display will show (FC) and only the cooling mode will work.

7- In case the heating system valve connection fails, the display will show (EI)

Important: Whenever a failure to the air conditioner system is identified, the vehicle must be sent to a Spheros authorized service station.



3 - EQUIPMENT DESCRIPTION

Spheros's air conditioner equipment, CC160T, CC170T and CC200T model, shows a perfect fitting design to the vehicle. It consists of a roof equipment, composed by a condenser module and a evaporator module connected to a compressor.

The compressor is located next to the vehicle's engine. The product uses refrigerant gasR134a, according to the environmental protection law.

The electrical system is composed of a power panel, located on the evaporator, which is controlled by the electronic controller positioned together to the driver's panel.

The controller receives information from the temperature sensor, situated on the air return, and makes the equipment search and reach the desired temperature inside the vehicle. (See item 2)

Note: The electrical system is inter-connected with the vehicle's alternator and batteries.

3.1 - COMPONENTS LOCATION

Relay plate
Evaporator
Condenser
Air return filters
Control
Compressor



3.2 - TECHNICAL SPECIFICATIONS

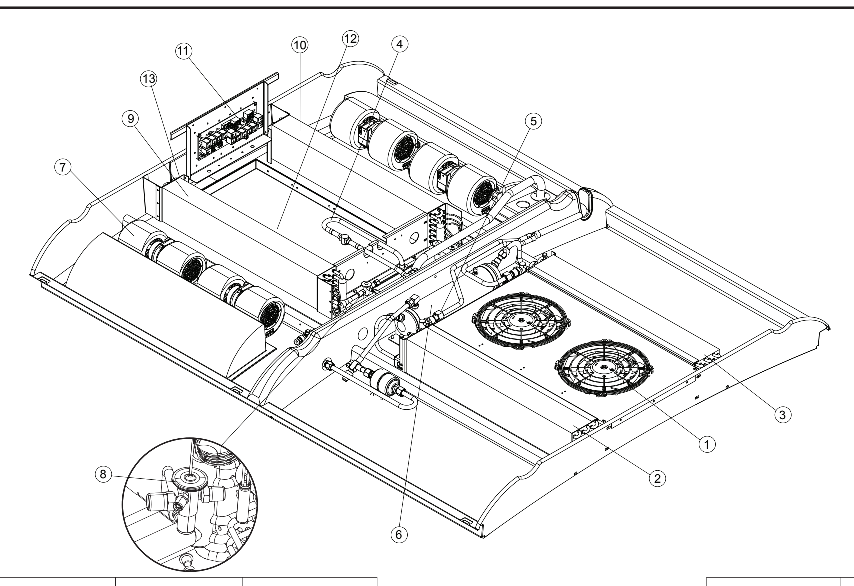
TECHNICAL DATA SHEET

AIR CONDITIONING	Modelo Capacity	**CC160T** 60.000 BTU/h	**CC170T** 70.000 BTU/h	**CC200T** 80.000 BTU/h
REFRIGERANT GAS	Type Quantity	R 134a 3,5 kg*	R 134a 3,5 kg*	R 134a 4,0 kg*
EVAPORATOR	Blowers model Blowers quantity Air flaw (free blowing) Nominal current	centrifugal 4 4200 m^3/h 46 A	centrifugal 4 4200 m^3/h 46 A	centrifugal 4 4200 m^3/h 46 A
CONDENSER	Fans model Fans quantity Air flaw (free blowing) Nominal current	axial 2 1800 m^3/h 36 A	axial 2 1800 m^3/h 36 A	axial 2 2700 m^3/h 57 A
COMPRESSOR	Model (Type rotativ) Displacement Max. Rotation Lubricating oil Oil quantity	UX200/UP200 200 cm3 4500 RPM 027-00001-000 180 ml	UX310 310 cm3 4500 RPM 027-00001-000 500 ml	UX330 330 cm3 3000 RPM 027-00001-000 600 ml
CLUTCH	Type Voltage	electro-magnética 12v / 24 v	electro-magnética 12v / 24 v	electro-magnética 12v / 24 v

* The quantity of refrigerant gas can vary according to the application and installation.



3.2.1 - EQUIPMENT COMPONENTS



ITEM	DESCRIPTION	CC160T REF. (nr.)	CC170T REF. (nr.)	CC200T REF. (nr.)
1	Condenser fan 24v	021-00015-000	021-00015-000	021-00015-000
	Condenser fan 12v	021-00021-000	021-00021-000	021-00021-000
2	Condenser coil right	006-00040-001	006-00040-000	006-00063-001
3	Condenser coil left	006-00041-001	006-00041-001	006-00062-001
4	Filter drier	021-00043-000	012-00043-000	012-00043-000
5	Globe valve	012-00061-000	012-00061-000	012-00061-000
6	Receiver	038-00007-001	038-00007-001	038-00007-001
7	Evaporator blower 24v	021-00014-000	021-00014-000	021-00014-000
	Evaporator blower 12v	021-00020-000	021-00020-000	021-00020-000

ITEM	DESCRIPTION	CC160T REF. (nr.)	CC170T REF. (nr.)	CC200T REF. (nr.)
8	Expansion valve	012-00052-000	012-00052-000	012-00052-000
9	Evaporating coil right	006-00038-001	006-00038-001	006-00061-001
10	Evaporating coil left	006-00039-001	006-00039-001	006-00060-001
11	Relay plate GL-W143	007-00035-000	007-00035-000	007-00035-000
	Relay plate GL-W142	007-00036-000	007-00036-000	007-00036-000
	Relay plate GL-W140	007-00032-000	007-00032-000	007-00032-000
12	Temperature sensor*	007-00042-000	007-00042-000	007-00042-000
13	Motor renovación del aire 24v	022-00010-000	022-00010-000	022-00010-000
	Motor renovación del aire 12v	022-00018-000	022-00018-000	018-00018-000

* Temperature sensor (item 12) is located in the air inlet compartment.



4 - PREVENTATIVE MAINTENANCE

4.1 - FREQUENCY SCHEDULE FOR PREVENTATIVE MAINTENANCE

All preventative maintenance described over here is considered for operating under normal conditions. In case the conditions are largely requested and there is a risk of environmental contamination, the frequency of actions must be more intense.

COOLING	*Monthly*	*Quarterly*	*Annually*
Install the manometers and register the pressures, temperatures and conditions of the suction line;		*X*	
Check the refrigerant gas load;	*X*		
Visually inspect if there are signs of wear out and deterioration on the tubes and hoses;	*X*		
Change the dryer filter at least once a year or each time the system is opened;			*X*
Check the opening and closure pressure;			*X*
Check the compressor's efficiency;			*X*
Visually inspect if there is any sign of oil or refrigerant gas leakage.	*X*		

COMPRESSOR / CLUTCH	*Monthly*	*Quarterly*	*Annually*
Visually inspect the clutch plate;		*X*	
Visually inspect the condition, tension and alignment of the compressor's belts;	*X*		
Clean the compressor and the clutch with vapor or hot water;			*X*
Measure the resistance and the voltage on the clutch coil;			*X*
Check the compressor oil level (1/2 to 3/4 from the viewfinder), after 15min of operation;	*X*		
Register the pressure at the compressor oil pump at 1000 RPM.			*X*

STRUCTURE	*Monthly*	*Quarterly*	*Annually*
Visually inspect if there are loosen parts, damaged our broken;	*X*		
Clean or change the air return filter;	*X*		
Clean the condenser and evaporator drains;			*X*
Clean the serpentine slots of the condenser (use neutral soap);	*X*		
Clean the serpentine slots of the evaporator (use neutral soap);		*X*	
Retighten all bolts from the compressor support and the unit, observing the applied torque.			*X*



ELECTRICAL	*Monthly*	*Quarterly*	*Annually*
Check the thermostat sequence (cooling / ventilation cooling / calefaction);			*X*
Check the alternator;			*X*
Check the tightness of the power cable at the electric relay plate;	*X*		
Visually inspect the alternator's belts checking tension, alignment and excessive wear out;			*X*
Clean the alternator, check for corrosion and check the electrical connections;			*X*
Check the ventilation of the condenser and evaporator ventilators;	*X*		
Change condenser ventilator brushes and check the evaporator ventilation brushes, they must usually be replaced at every 2 years;			*X*
Clean the control panel area and thermostat sensor area with compressed air;			*X*
Inspect all wires and terminal regarding damages and corrosion;			*X*

Note: We recommend using this table to develop a plan of periodic maintenance to your vehicles.

IMPORTANT: The cleaning of the air return filter located in the passage of the bus and the condenser serpentine located in the vehicle external part must be weekly carried out by the owner. Failure in carrying out these maintenance activities may be regarded as neglectfulness resulting in the warranty cancellation.

As a rule, the air duct cleaning must be carried out every three months, such time may be reduced in accordance with the use of the air conditioner system, the number of people to be transported as well as how harsh the environmental conditions are. The owners of the vehicles are entirely responsible for the cleaning process; they will account for any cost resulting from the bad quality of air offered to their passengers.



4.2 - VERIFICATION OF REFRIGERANT GAS LOAD IN THE SYSTEM

After the air conditioning system is operating for approximately 45 minutes, with the magnetic clutch attached and the vehicle's motor working at a minimum rotation of 1500 RPM, the refrigerant gas must flow through the liquid viewfinder without any bubbles.

Note: the refrigerant gases should not be disposed on the environment (8, CFC – Halon prohibitive directive, 06/05/1991).

4.3 - CAREFUL MEASURES DURING WINTER

To prevent against leakage on the compressor's mechanical seal, operate the air conditioner for 15 minutes. This operation must be performed twice a month at a temperature higher than 8°C. the liquid tank and the other components of the air conditioner must be inspected.

During the maintenance activities, a special attention must be given to corrosion signs or any mechanical damage. All components which do not show perfect condition, must be replaced for security measures.

4.4 - CHANGE OF OIL AND DRYER FILTER

To ensure a perfect air conditioning operation, the oil and the dryer filter must be inspected periodically.
We recommend the preventative change of the oil load each 3 years or 1200 working hours, whatever happens before. The change of the compressor oil can be determined by its color. If the oil presents any change on the color, it must be replaced.

a) Yellow = normal oil
b) Black = carbonized oil
c) Brown = copper attack, due to system humidity
d) Metallic Gray = suspended metallic particles

The dryer filter must be changed every time a maintenance is done and the system lost gas load or remained exposed to contamination.

ATTENTION:

In case any problem in the cooling circuit occurs, the repair must be carried out by an authorized service station, or an expert.



5 - Electrical Scheme

RL1 RL2 RL3 RL4 RL5 RL6 RL7 RL8 RL9 RL10 RL11 RL12

GL-D002 DAMPER

F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8

D1 D2 D3 D4 D5 D7 D11 D12

+VALT GND

CN1 CN2 CN4 CN5 CN6

DAMPER

GENERATOR LAMP

EA EB CE

COMANDOS

HIGH SPEED BLOWER

LOW SPEED BLOWER

FAN

FUSÍVEIS
F1 -BLOWER 1 (20A)
F2 - BLOWER 2 (20A)
F3 - BLOWER 3 (20A)
F4 - BLOWER 4 (20A)
F5 - FAN 2 (20A)
F6 - FAN 1 (20A)
F7 - FAN 3 (20A)
F8 - CLUTCH (10A)

	CN1	CN2	CN4	CN5
Housing	Ref. AMP : 880.685-2	Ref. AMP : 880.685-2	Ref. AMP : 880.685-2	Ref. AMP : 880.685-2
Terminal	Ref. AMP : 880.125-0	Ref. AMP : 880.125-0	Ref. AMP : 880.125-0	Ref. AMP : 880.125-0
1	COMMOM BLOWER 1	COMMOM BLOWER 3	NC	CLUTCH / FAN
2	NC	NC	NC	DAMPER IN
3	COMMOM BLOWER 2	COMMOM BLOWER 4	NC	D+
4	LOW SPEED BLOWER 1	LOW SPEED BLOWER 3	FAN 1	GND BATTERY
5	NC	NC	NC	+12V AFTER IGNITION
6	LOW SPEED BLOWER 2	LOW SPEED BLOWER 4	FAN 3	AIR BARRIER
7	HIGH SPEED BLOWER 1	HIGH SPEED BLOWER 3	FAN 2	HIGH SPEED BLOWER
8	NC	NC	NC	+12V DIRECT BATTERY
9	HIGH SPEED BLOWER 2	HIGH SPEED BLOWER 4	CLUTCH	LOW SPEED BLOWER

RELAYS
RL1 - FAN 2
RL2 - FAN 1
RL3 - FAN 3
RL4 - CLUTCH
RL5 - LOW SPEED BLOWER 1
RL6 - LOW SPEED BLOWER 4
RL7 - HIGH SPEED BLOWER 1
RL8 - HIGH SPEED BLOWER 2
RL9 - LOW SPEED BLOWER 2
RL10- LOW SPEED BLOWER 3
RL11- HIGH SPEED BLOWER 3
RL12- HIGH SPEED BLOWER 4

PS.: Because this is an electrical control equipment with high commuting current, it is very important to be installed at a vented, open space, far from fuel / flammable material pipelines under the risk of fire / explosion.

This equipment is not protected against water. Jets or splashes of water may damage it.

The power screw must be tighten up so that the risk of fire because of a bad electrical contact may be avoied.

DENOMINAÇÃO: GL-W142	
DATA: 30/04/05	CODIGO DESENHO: GL-W142



Temperature Sensor

GL-W160

CN1 7, CN1 9 5, CN1 8, CN1 2 3 1 4, CN2 1

EXTERNAL FUSE

IGNITION SWITCH

EXTERNAL FUSE

BATTERY + 12V

HIGH, PRESOSTATOS, LOW, ICE

DAMPER COMMAND

CN5: 5, 4, 1, 9, 7, 8, 2

GL-W142

RL4, RL2, RL1, RL3, RL5, RL9, RL10, RL6, RL7, RL8, RL11, RL12

DAMPER CONTROL

CN6: PIN 4, PIN 6

DAMPER

CN5 3

BAR +12V

+VALT

External Fuse

RL2, RL1, RL3, RL4

D12, D11, D6, D5

F6 20A, F5 20A, F7 20A, F8 10A

F1 20A, F2 20A, F3 20A, F4 20A

RL7, RL5, RL8, RL9, RL11, RL10, RL12, RL6

D+

+12 VALT

B+

GENERATOR

B-

GND

CN4: 4, 7, 6, 9

CN1: 1, 7, 4

CN5: 6

CN1: 3, 9, 6

CN2: 1, 7, 4

CN2: 3, 9, 6

COMMOM, HIGH SPEED, LOW SPEED

1, 2, 3

CLUTCH

GROUND BAR

FANS

BLOWER 1, 2, 3, 4

B L O W E R

+12 V

EXTERNAL RELAY FOR AIR BARRIER

DENOMINAÇÃO: GL-W142	
DATA: 30/04/05	CODIGO DESENHO: GL-W142

Electrical Scheme



RL1 RL2 RL3 RL4 RL5 RL6 RL7 RL8 RL9 RL10 RL11 RL12

GL-D002 DAMPER

F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8

D1 D2 D3 D4 D5 D7 D11 D12

+VALT GND

CN1 CN2 CN4 CN5 CN6

DAMPER

GENERATOR LAMP

EA EB CE

COMANDOS

BLOWER HIGH SPEED

BLOWER LOW SPEED

FAN

FUSES
F1 - BLOWER 1 (15A)
F2 - BLOWER 2 (15A)
F3 - BLOWER 3 (15A)
F4 - BLOWER 4 (15A)
F5 - FAN 2 (15A)
F6 - FAN 1 (15A)
F7 - FAN 3 (15A)
F8 - CLUTCH (10A)

CN1

Housing
Ref. AMP : 880125-0
Pins
Ref. AMP : 880684-4

1 - BLOWER COMMOM 1
2 - NC
3 - BLOWER COMMOM 2
4 - BLOWER 1 (LOW)
5 - NC
6 - BLOWER 2 (LOW)
7 - BLOWER 1 (HIGH)
8 - NC
9 - BLOWER 2 (HIGH)

CN2

Housing
Ref. AMP : 880125-0
Pins
Ref. AMP : 880684-4

1 - BLOWER COMMOM 3
2 - NC
3 - BLOWER COMMOM 4
4 - BLOWER 3 (LOW)
5 - NC
6 - BLOWER 4 (LOW)
7 - BLOWER 3 (HIGH)
8 - NC
9 - BLOWER 4 (HIGH)

CN4

Housing
Ref. AMP : 880125-0
Pins
Ref. AMP : 880684-4

1 - NC
2 - NC
3 - NC
4 - FAN 1
5 - NC
6 - FAN 3
7 - FAN 2
8 - NC
9 - CLUTCH

CN5

Housing
Ref. AMP : 880125-0
Pins
Ref. AMP : 880684-4

1 - CLUTCH / FAN
2 - DAMPER IN
3 - D+
4 - GND
5 - +24V AFTER IGNITION
6 - AIR FLOW BARRIER
7 - BLOWER HIGH
8 - +24V DIRECT BATTERY
9 - BLOWER LOW

RELAYS
RL1 - FAN 2
RL2 - FAN 1
RL3 - FAN 3
RL4 - CLUTCH
RL5 - BLOWER 1 (LOW)
RL6 - BLOWER 4 (LOW)
RL7 - BLOWER 1 (HIGH)
RL8 - BLOWER 2 (HIGH)
RL9 - BLOWER 2 (LOW)
RL10- BLOWER 3 (LOW)
RL11- BLOWER 3 (HIGH)
RL12- BLOWER 4 (HIGH)

PS: Because this is an electrical control equipment with high commuting current, it is very important to be installed at a vented, open space, far from fuel / flammable material pipelines under the risk of fire / explosion.

This equipment is not protected against water. Jets or splashes of water may damage it.

The power screw must be tighten up so that the risk of fire because of a bad electrical contact may be avoided.

DENOMINAÇÃO: **GL-W143**	
DATA: 27/04/05	CODIGO DESENHO: **GL-W143**

Electrical Scheme



Internal Temperature Sensor
GL-W160
CN1
CN2
EXTERNAL FUSE
IGNITION
EXTERNAL FUSE
BATTERY + 24V
HIGH
PRESSURES
LOW
ICE
CN5
GL-W143
D+
CN5
BARRA +24V
+VALT
EXTERNAL FUSE
+24 VALT
B+
ALTERNATOR
B-
RL4 RL2 RL1 RL3
RL5 RL9 RL10 RL6
RL7 RL8 RL11 RL12
DAMPER CONTROL
CN6
PIN 4
PIN 6
DAMPER
RL2 RL1 RL3 RL4
D12 D11 D6 D5
F6 15A
F5 15A
F7 15A
F8 10A
F1 15A
F2 15A
F3 15A
F4 15A
RL7 RL8 RL11 RL12
RL5 RL9 RL10 RL6
GND
CN4
CN1
CN5
CN1
CN2
COMMOM HIGH LOW
CLUTCH
BAR
FANS
BLOWERS
+24 V
EXTERNAL RELAY TO AIR FLOW BARRIER

Este desenho é de propriedade de SPHEROS CLIMATIZAÇÃO do BRASIL, e é fornecido com objetivo estritamente confidencial, não devendo ser divulgado para terceiros, reproduzido ou usado com propósito de fabricação sem expressa e escrita permissão da companhia.	
DENOMINAÇÃO: GL-W143	
DATA: 27/04/05	CODIGO DESENHO: GL-W143



Internal Temperature Sensor

GL-W210

CN1 9 5 · CN1 7 · CN1 8 · CN1 2 3 1 4 · CN2 1

EXTERNAL FUSE · IGNITION · EXTERNAL FUSE

BATTERY + 24V

HIGH · LOW · ICE · PRESSURES

CN5 5 4 1 9 7 8 2

GL-W143

RL4 RL2 RL1 RL3 · RL5 RL9 RL10 RL6 · RL7 RL8 RL11 RL12

DAMPER CONTROL

CN6 1 2 · PIN 4 · PIN 6 · DAMPER

D+ · CN5 3 · BARRA +24V · +VALT · EXTERNAL FUSE · +24 VALT · B+ · ALTERNATOR · B-

RL2 RL1 RL3 RL4 · D12 D11 D6 D5

F6 15A · F5 15A · F7 15A · F8 10A

F1 15A · F2 15A · F3 15A · F4 15A

RL7 · RL5 · RL8 · RL9 · RL11 · RL10 · RL12 · RL6

GND

CN4 4 7 6 9 · CN1 1 7 4 · CN5 6 · CN1 3 9 6 · CN2 1 7 4 · 3 9 6

1 2 3 · CLUTCH · BAR

COMMOM HIGH LOW

1 2 3 4

B L O W E R S

FANS

+24 V

EXTERNAL RELAY TO AIR FLOW BARRIER

Este desenho é de propriedade de SPHEROS CLIMATIZAÇÃO do BRASIL, e é fornecido com objetivo estritamente confidencial, não devendo ser divulgado para terceiros, reproduzido ou usado com propósito de fabricação sem expressa e escrita permissão da companhia.	
DENOMINAÇÃO: GL-W142	
DATA: 27/04/05	CODIGO DESENHO: GL-W142



Spheros Climatização do Brasil S.A.
Av. Rio Branco, 4688 • Bario/Neighbor road/Bairro: São Cristóvão - 95060-650 • Caxias do Sul - RS • Brasil
Tel./Phone/Fone: 55 54 2101 5700 • Fax: 55 54 2101 5747 • Email: spheros@spheros.com.br
www.spheros.com.br

- Todas las informaciones contenidas em nuestro manual estan sujetas a alteraciones sin avisio previo.
- All the information in this manual can be changed without previous warning.